

TELEFUNKEN

Service Information



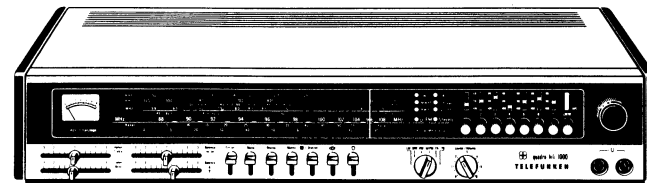
quadro
hifi 1000

RUS 73 — 4645

Schaltplan — Lagepläne Service-Einstellungen

Schematic Diagram — Component Layouts Service Adjustments

Schéma — Plan de localisation Réglages d'ajustment



Technische Daten

Wellenbereiche:	UKW = 87,6 ... 108 MHz KW = 5,75 ... 15,55 MHz (49—19 m) MW = 515 ... 1645 kHz LW = 145 ... 330 kHz
Kreise:	AM 5 / FM 15
Zwischenfrequenz:	AM 460 kHz / FM 10,7 MHz
ZF-Bandbreite:	AM 4,5 kHz / FM 170 kHz
Empfindlichkeit:	UKW 2,0 µV Mono / 6 µV Stereo (S/R = 26 dB, 1000 Hz, 40-kHz-Hub, 240 Ω)
Klirrfaktor FM:	< 0,4 % Mono / < 0,5 % Stereo (1 kHz, 40-kHz-Hub)
Übersprechdämpfung:	> 40 dB / 1 kHz > 25 dB / 12,5 kHz
Nennausgangsleistung:	2 x 30 Watt, 4 x 15 Watt (Sinus)
Klirrfaktor:	< 0,5 %
Nennscheinwiderstand:	4 Ohm
Übertragungsbereich:	< 20 Hz ... > 50 000 Hz ± 1,5 dB

Leistungsbandbreite:	< 6 Hz ... > 50 000 Hz bei K = 1 %
Eingänge:	Eingangsscheinwiderstände, Nenneingangsspannungen, Übersteuerungsfestigkeit bei 1 kHz: TA-Magnet 47 kΩ / 1,6 mV / 30 dB TA-Kristall 470 kΩ / 200 mV / 29 dB Tonband 470 kΩ / 200 mV / 29 dB Quadro-Zusatz 470 kΩ / 200 mV / 30 dB Tonband 1,7 mV/kΩ (bei 40 kHz Hub)
Ausgänge:	Kopfhörer I > 200 Ω Kopfhörer II > 200 Ω 6 Lautsprecher 4—16 Ohm (DIN 41 529) Raum I: Stereo oder Quadrophonie Raum II: Stereo
Entzerrung TA-Magnet:	nach IEC bzw. DIN 45 336 und 45 357
Netzanschluß:	110/220 Volt ~, 50/60 Hz (Umschaltbar durch Umstecken der Sicherungen im Sicherungshalter)
Sicherungen:	primär 110 V = 2 x T 1 A 220 V = 1 x T 1 A sekundär 4 x T 2,5 A, T 630 mA
Gehäuseabmessungen:	B/H/T 618 x 118 x 300 mm

Technical Data

Wavebands:	FM = 87,6 ... 108 MHz SW = 5,75 ... 15,55 MHz (49—19 m) MW = 515 ... 1645 kHz LW = 145 ... 330 kHz
Circuits:	AM 5 / FM 15
Intermediate frequency:	AM 460 kHz / FM 10,7 MHz
Bandwidth (IF):	AM 4,5 kHz / FM 170 kHz
Sensitivity:	FM 2,0 µV mono / 6 µV stereo (26 dB signal-to-noise ratio, 1000 Hz, deviation 40 kHz, 240 Ohms)
Distortion factor FM:	< 0,4 % mono / < 0,5 % stereo (1 kHz, 40 kHz deviation)
Cross talk attenuation:	> 40 dB / 1 kHz > 25 dB / 12,5 kHz
Nominal power rating:	2 x 30 W, 4 x 15 W (sinus)
Distortion factor:	< 0,5 %
Nominal impedance:	4 Ohms
Frequency response:	< 20 Hz ... > 50 000 Hz ± 1,5 dB

AF band width:	< 6 Hz ... > 50 000 Hz at K = 1 %
Inputs:	input impedance, nominal input voltage, overdrive stability at 1 kHz, in dB PU magnetic 47 kΩ / 1,6 mV / 30 dB PU crystal 470 kΩ / 200 mV / 29 dB tape 470 kΩ / 200 mV / 29 dB quadro supplement 470 kΩ / 200 mV / 30 dB
Outputs:	tape 1,7 mV/kΩ (at 40 kHz deviation) headphones I > 200 Ohms headphones II > 200 Ohms 6 loudspeaker units 4—16 Ohms (DIN 41 529) room I: stereo or quadro room II: stereo
Equalisation PU magnetic:	to IEC or DIN 45 336 and 45 357
Mains voltages:	110/220 Volt ~, 50/60 Hz (convertible by changing of the fuses in the fuse holder)
Fuses:	primary 110 V = 2 x T 1 A 220 V = 1 x T 1 A secondary 4 x T 2,5 A, T 630 mA
Dimensions:	W/H/D 618 x 118 x 300 mm

Caractéristiques techniques

Gammes d'ondes:	FM = 87,6 ... 108 MHz OC = 5,75 ... 15,55 MHz (49—19 m) PO = 515 ... 1645 kHz GO = 145 ... 330 kHz
Circuits:	AM 5 / FM 15
Fréquence intermédiaire:	AM 460 kHz / FM 10,7 MHz
Largeur de bande (ZF):	AM 4,5 kHz / FM 170 kHz
Sensibilité:	FM 2,0 µV mono / 6 µV stéréo (rapport signal/bruit = 26 dB, 1000 Hz, variation 40 kHz, 240 Ohms)
Taux de distorsion FM:	< 0,4 % mono / < 0,5 % stéréo (1 kHz, déviation 40 kHz)
Atténuation de diaphonie:	> 40 dB / 1 kHz > 25 dB / 12,5 kHz
Puissance nominale:	2 x 30 W, 4 x 15 W (sinus)
Taux de distorsion:	< 0,5 %
Impédance nominale:	4 Ohms

Bande passante:	< 20 Hz ... > 50 000 Hz ± 1,5 dB
Largeur de bande passante:	< 6 Hz ... > 50 000 Hz à K = 1 %
Entrées:	impédances d'entrée, tensions nominales d'entrée, résistance de surmodulation à 1 kHz: PU magnétique 47 kΩ / 1,6 mV / 30 dB PU à cristal 470 kΩ / 200 mV / 29 dB bande magnétique 470 kΩ / 200 mV / 29 dB supplément quadraphonie 470 kΩ / 200 mV / 30 dB bande magnétique 1,7 mV/kΩ (déviaton 40 kHz) casque d'écoute I > 200 Ohms casque d'écoute II > 200 Ohms 6 enceintes acoustiques 4—16 Ohms (DIN 41 529) salle I: stéréo ou quadraphonie salle II: stéréo
Sorties:	
Correction PU magnétique:	selon IEC resp. DIN 45 336 et 45 357
Tensions secteur:	110/220 Volt ~, 50/60 Hz (commutable par conversion du fusible dans le porte-fusible)
Fusibles:	primaires 110 V = 2 x T 1 A 220 V = 1 x T 1 A secondaires 4 x T 2,5 A, T 630 mA
Dimensions:	L/H/P 618 x 118 x 300 mm

Hinweis zur Lautstärke-, Höhen- und Tiefeneinstellung

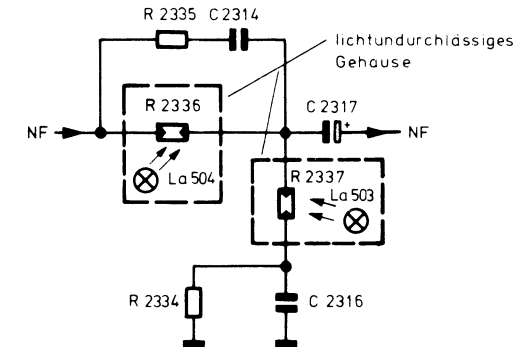
Advise for the adjustment of the Volume, Bass and Treble controls

Remarques sur le réglage du volume, des agus et des graves

Im quadro hifi 1000 wird die Einstellung der Lautstärke, der Höhen und der Tiefen mit Fotowiderständen über eine Lampensteuerschaltung durchgeführt. Die Funktion der Lautstärkeeinstellung ist im Prinzip einmal dargestellt.

In jedem Kanal liegen zwei Fotowiderstände, die als Spannungsteiler geschaltet sind (R 2336 / R 2337). Jeder Fotowiderstand ist mit einer Lampe in einem lichtundurchlässigen Gehäuse untergebracht. Mit dem Lautstärkesteller R 3 wird die Transistorschaltung so gesteuert, daß die eine Lampe heller und die andere gleichzeitig dunkler leuchtet. Ein Fotowiderstand wird hochohmiger und der andere niederohmiger (1,5 k — 10 MΩ).

Eine Lampe steuert jeweils eine Einheit von vier Fotowiderständen. Diese Fotowiderstände üben gleiche Funktionen in allen vier Kanälen aus.



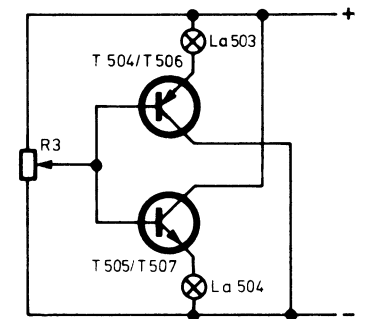
In the Quadro HiFi 1000 the adjustment of the Volume, Treble and Bass is made with photo-resistors which are activated by a lamp control circuit.

All these circuits operate in a like manner, therefore the operation of the volume control, given below, applies to all three circuits equally.

Volume control operation:

In each channel there are two photo-resistors which are connected as a voltage divider (R 2336 / R 2337). Each photo resistor is enclosed with a lamp in a light proof housing. The transistor circuit is so controlled by the Volume control R 3, that as one lamp becomes brighter the other becomes correspondingly dimmer, thus ensuring that one photo-resistor has a high impedance whilst the other has a low impedance (Range of photo-resistors 1,5 K to 10 MΩ).

One lamp controls a unit of 4 photo-resistors and each photo resistor in the group carries out the same function in one of the four channels.

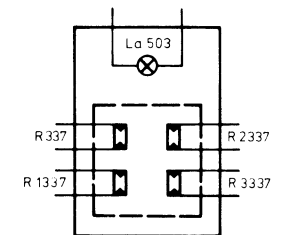


Au quadro hifi 1000, le réglage du volume, des aigus et des graves est effectué à l'aide de photorésistances, à travers un circuit de commande par action lumineuse.

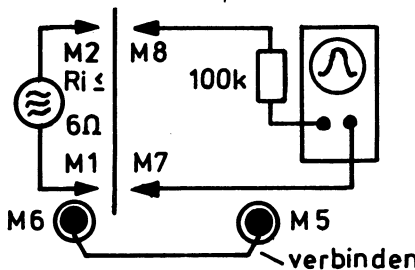
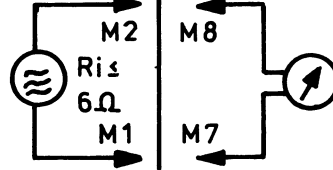
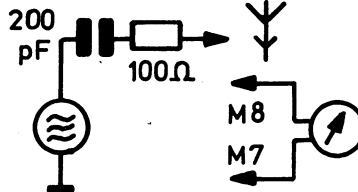
Le fonctionnement du réglage du volume soit une fois présenté en principe.

Dans chaque canal se trouvent deux photorésistances qui sont circuitées comme diviseurs de tension (R 2336 / R 2337). Chaque photorésistance est logée avec une ampoule dans un boîtier opaque. A l'aide du contrôle du volume R 3, le circuit à transistors est commandé de telle manière que l'une ampoule luit davantage, et en même temps l'autre est plus sombre. L'une photorésistance devient plus ohmique et l'autre moins ohmique (1,5 k — 10 MOhms).

Une ampoule commande chaque fois une unité de quatre photorésistances. Ces photorésistances ont les mêmes fonctions dans tous les quatre canaux.



AM-Abgleich · AM alignment · Alignement AM

Reihenfolge Sequence Suite	AM-Wobblengenerator AM wobblelation generator Générateur de wobulation AM	Ankopplung Coupling Couplage	Abgleichreihenfolge Alignment sequence Suite de l'alignement
Bereich: MW (ca. 1 MHz) Range: MW (approx. 1 MHz) Gamme: PO (env. 1 MHz) R 3 ZF	460 kHz  ≤ 25 Hz ca. 10 μV für Endabgleich approx. 10 μV for final alignment env. 10 μV pour l'alignement final	Wobbler und Sichtgerät Wobulation and oscilloscope Wobulateur et oscilloscope  verbinden	Fi 103 (rot) verstimmen, (Kern herausdrehen) Fi 101 (blau) auf Symmetrie und gleiche Höckerhöhe Fi 103 auf Maximum und optim. Bandbreite Detune F 103 (red) (screw out core) Fi 101 (blue) to symmetry and equal height of the humps Fi 103 to maximum and largest band width Désaccorder Fi 103 (rouge) (sortir le noyau) Fi 101 (bleu) sur symétrie et hauteur égale des bosses Fi 103 sur maximum et largeur de bande optimale
Oszillator Oscillator Oscillateur	Meßsender mit 30 % moduliert (1 kHz) HF-Eingangsspannung so wählen, daß die NF an M 8 ca. 20 mV ergibt Signal generator modulated with 30 % (1 kHz) Select the RF input voltage thus that the AF at M 8 results in approx. 20 mV		LW 162,5 kHz L 216 MW 600 kHz L 213 1450 kHz C 215 KW 6,9 MHz L 210 14,55 MHz C 212
Vorkreis Input circuit Circuit d'entrée	Moduler l'instrument de mesure avec 30 % (1 kHz) Choisir la tension d'entrée HF de telle manière que la BF à M 8 résulte en env. 20 mV		LW 162,5 kHz L 1 ● MW 600 kHz L 3 ● 1450 kHz C 208 KW 6,9 MHz L 204 14,55 MHz C 206

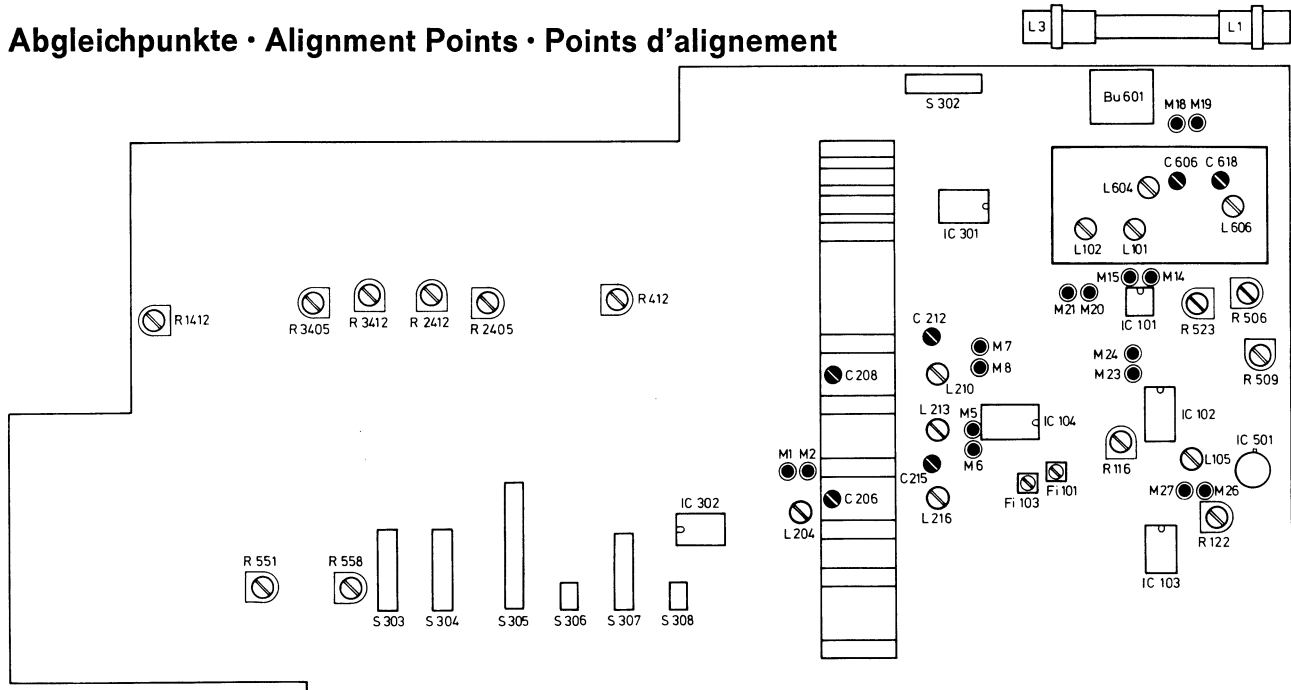
- auf Ferritstab verschieben displace on the ferrite rod déplacer sur le bâton ferrite

Die ZF-Selektion wird mit Hybrid-Filtern durchgeführt. Der Abgleich der Reaktanzkreise Fi 101 und Fi 103 mit einer Festfrequenz ist daher nicht möglich. Sie müssen mit Wobbelgenerator und Sichtgerät der Resonanzfrequenz des keramischen Schwingers Fi 102 angeglichen werden. Die verwendeten Fi 102 weisen eine Exemplarstreuung in der Resonanzfrequenz von 460 ± 2 kHz auf.

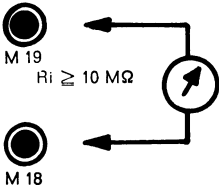
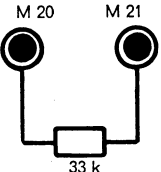
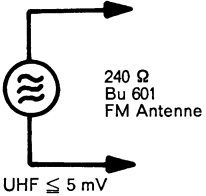
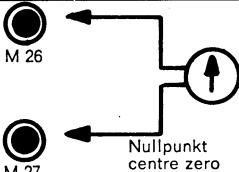
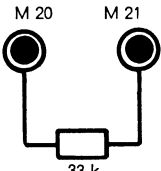
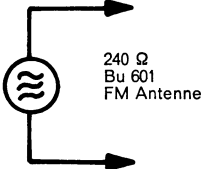
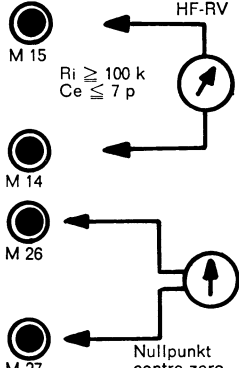
The IF selectivity is achieved with hybrid filters. The alignment of the reactance circuits Fi 101 and Fi 103 with a fixed frequency is, therefore, not possible. They must be aligned with a wobblulator and oscilloscope to the resonant frequency of the ceramic resonator Fi 102. The resonator Fi 102 used in this set has a unit spread of ± 2 KHz from the standard resonant frequency of 460 KHz.

La sélection Fi est faite au moyen de filtres hybrides. L'alignement des circuits de réactance Fi 101 et Fi 103 avec une fréquence fixe n'est par conséquent pas possible. Ils doivent être accordés à la fréquence de résonance de l'oscillateur céramique Fi 102 à l'aide d'un wobulateur et d'un oscilloscope. Les Fi 102 montrent une marge de dispersion de 460 ± 2 kHz dans la fréquence de résonance.

Abgleichpunkte • Alignment Points • Points d'alignement



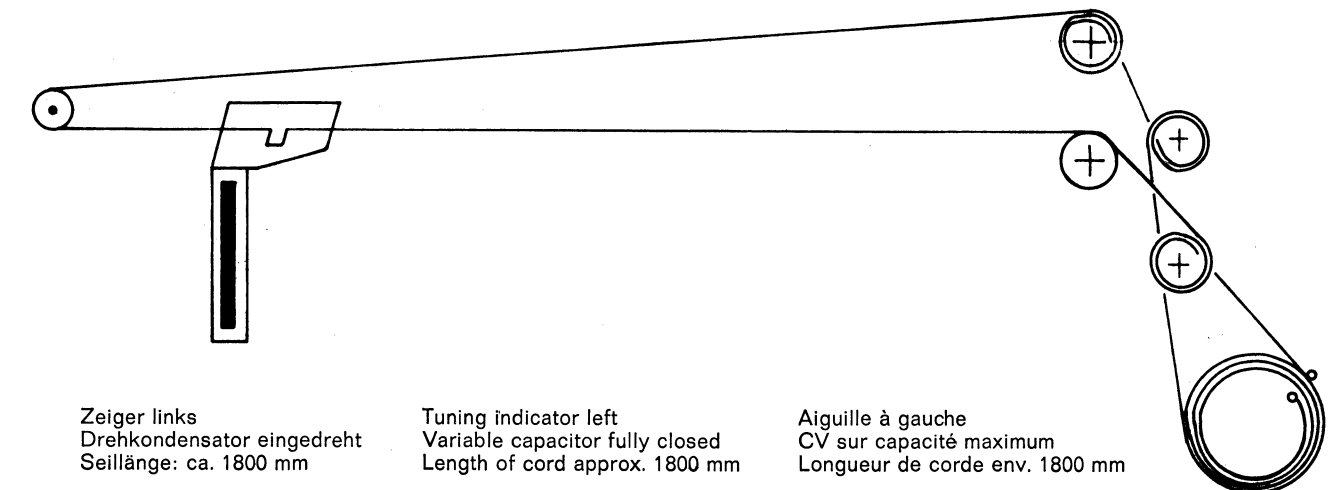
Abgleichtabelle FM • Alignment Chart FM • Tableau d'alignement FM

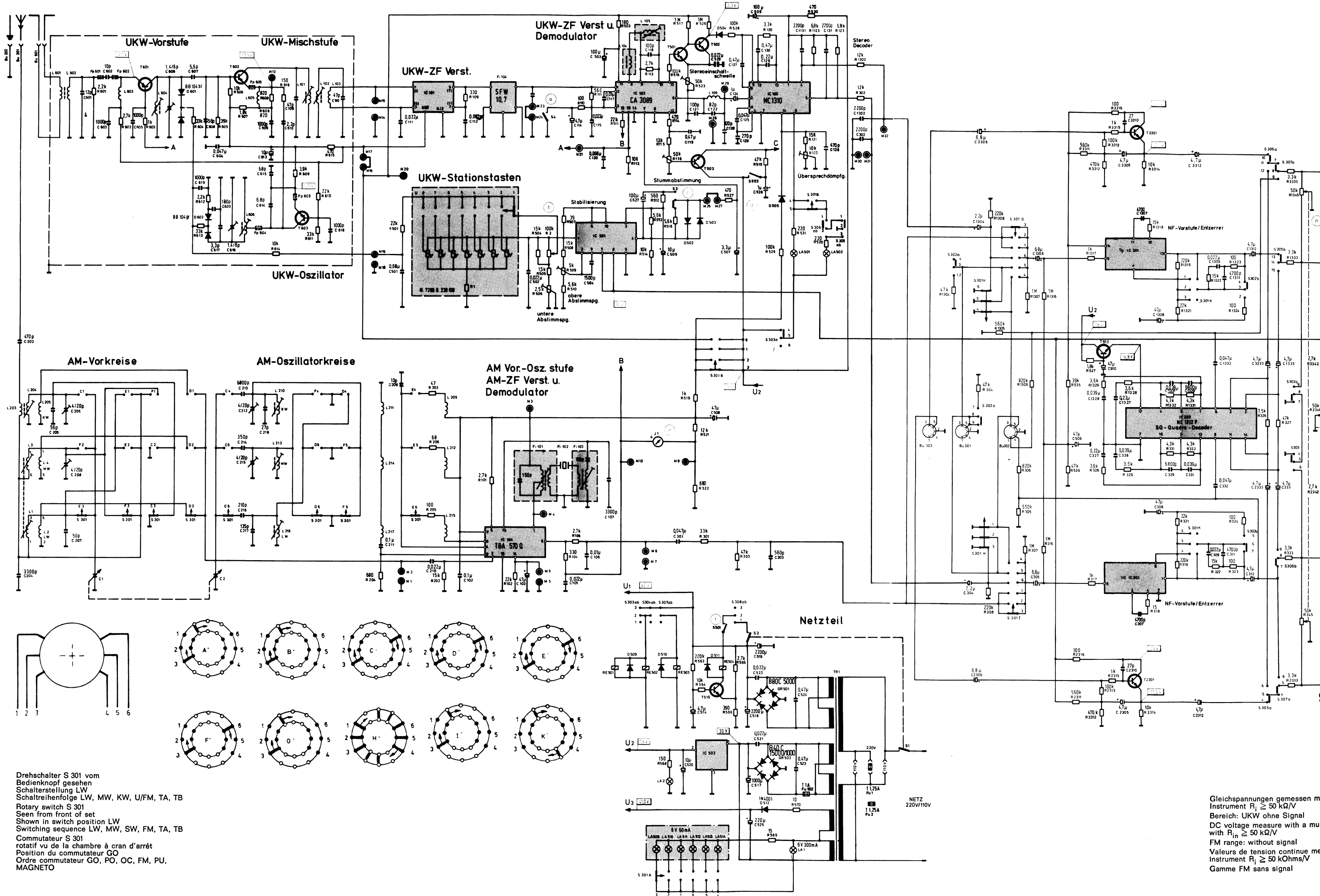
Reihenfolge Sequence Marche à suivre	Vorbereitung Preparation Préparation	Einspeisung Feeding Alimentation	Ankopplung Connection Couplage	Abgleichreihenfolge Sequence of alignment Ordre d'alignement
Obere und untere Abstimmspannung	 R 116 (von unten) (from below) (d'en bas)			Abstimmung auf Rechtsanschlag Tuning to right-hand stop Accord à l'arrêt droit R 509 → 22 V ± 0,1 V Abstimmung auf Linksanschlag Tuning to left-hand stop Accord à l'arrêt gauche R 506 → 3,23 V ± 0,02 V
Abgleich mit Wobbler und Sichtgerät Alignment with wobulator and oscilloscope Alignement avec wobulateur et oscilloscope	AFC: abgeschaltet  U abst. an M 19 / M 18 5,96 V ± 94 MHz	 Mittenfrequenz, Markensignal 94 MHz	Sichtgerät: Oscilloscope: Mit Vorverstärker und anschließendem Gleichrichter an M 23 / M 24 with preamplifier followed by a rectifier to M 23 / M 24 avec préampli et redresseur joint à M 23 / M 24 Max. zulässige Spannung am Pin 1 des IC 102: 20 mV max. admissible voltage at pin 1 of IC 102: 20 mV tension max. admissible à pt. 1 de l'IC 102: 20 mV	L 606 } Max. an Instrument I 1, bis Kurve auf Sichtgerät erscheint L 604 } Max. on instrum. I 1 until curve appears on oscilloscope L 101 } Max. au vumètre I 1 jusque courbe apparaît sur oscilloscope L 102 * } Mit Sichtgerät abgleichen: **) Align with oscilloscope: Aligner avec vumètre: L 604 } maximum L 101 } Kurve auf Maximum und Symm. adjust. curve for max. and symm. L 102 } régler courbe sur max. et sym.
			 Nullpunkt centre zero	Fi 105 → 0 ± 0,5 µA **)
Abgleich mit Meßsender Alignment with signal generator alignement avec générateur	AFC: abgeschaltet  33 k	 a. 87,6 MHz b. 108 MHz	 Nullpunkt centre zero	a. U abst. 3,23 V (87,6 MHz) L 606 } max. M 14 / M 15 L 604 } null M 26 / M 27 b. U abst. 22,0 V (108 MHz) C 618 } max. M 14 / M 15 C 606 } null M 26 / M 27

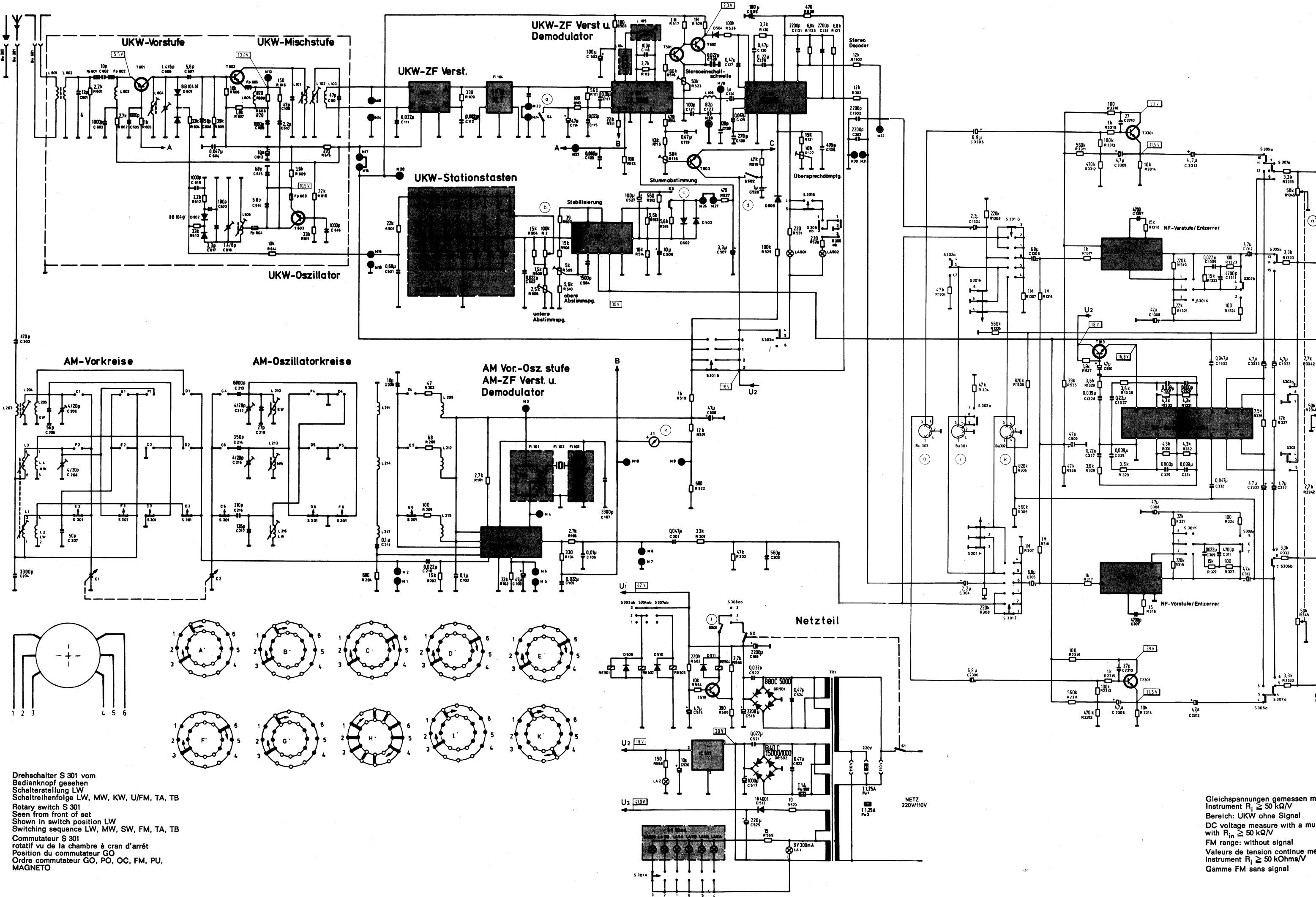
- * Kern auf 2. Maximum abgleichen; alle anderen Spulen auf erstes Maximum abgleichen.
- * Align core to 2nd maximum, align all other coils to first maximum.
- * Aligner noyau sur 2ème maximum, aligner toutes les autres bobines sur premier maximum.

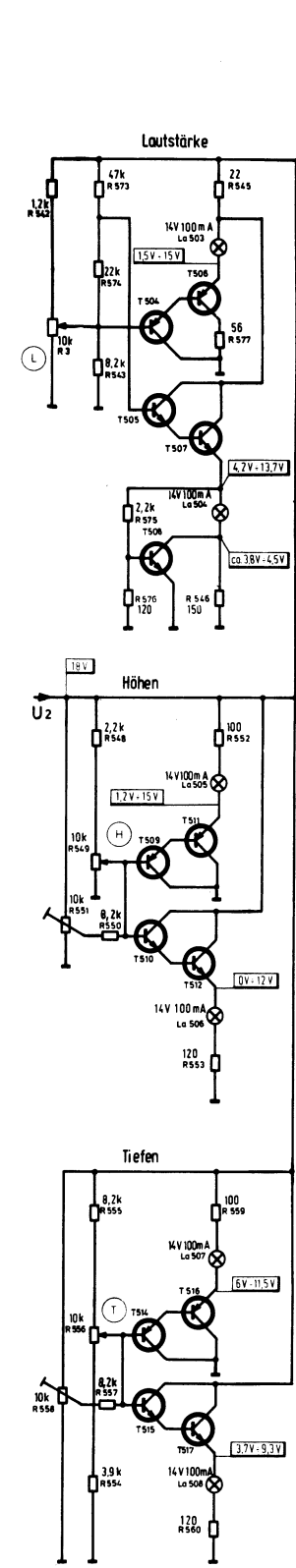
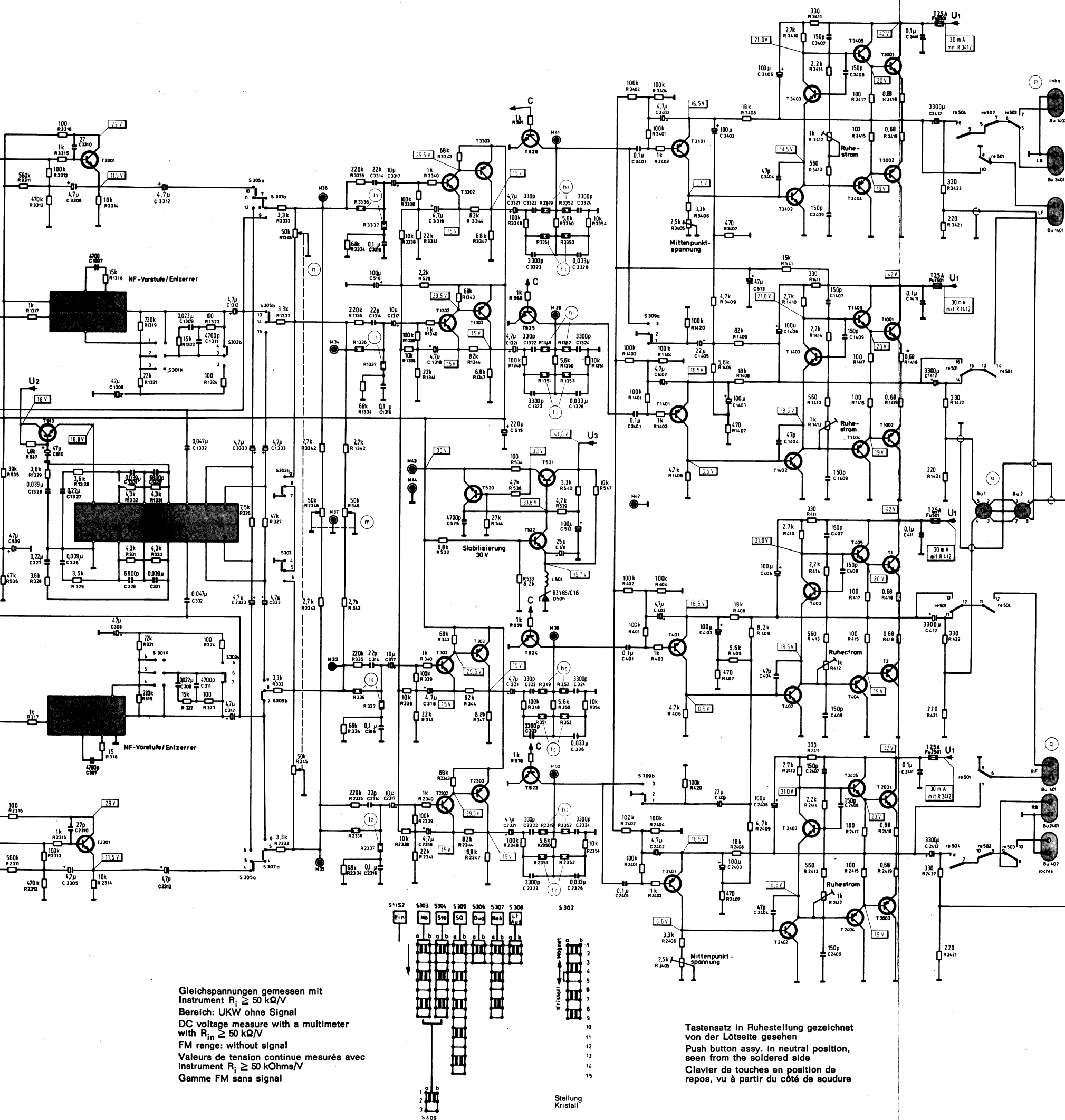
- **) Marke in Durchlaßkurvenmitte.
- **) Mark in bandpass curve center.
- **) Repère au centre de la courbe passe-bande.

Seilzug • Tuning Drive • Entraînement

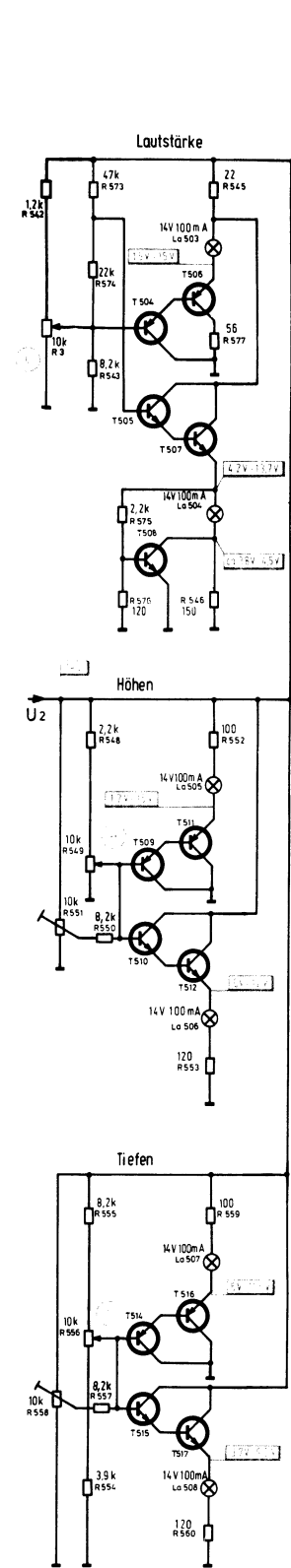
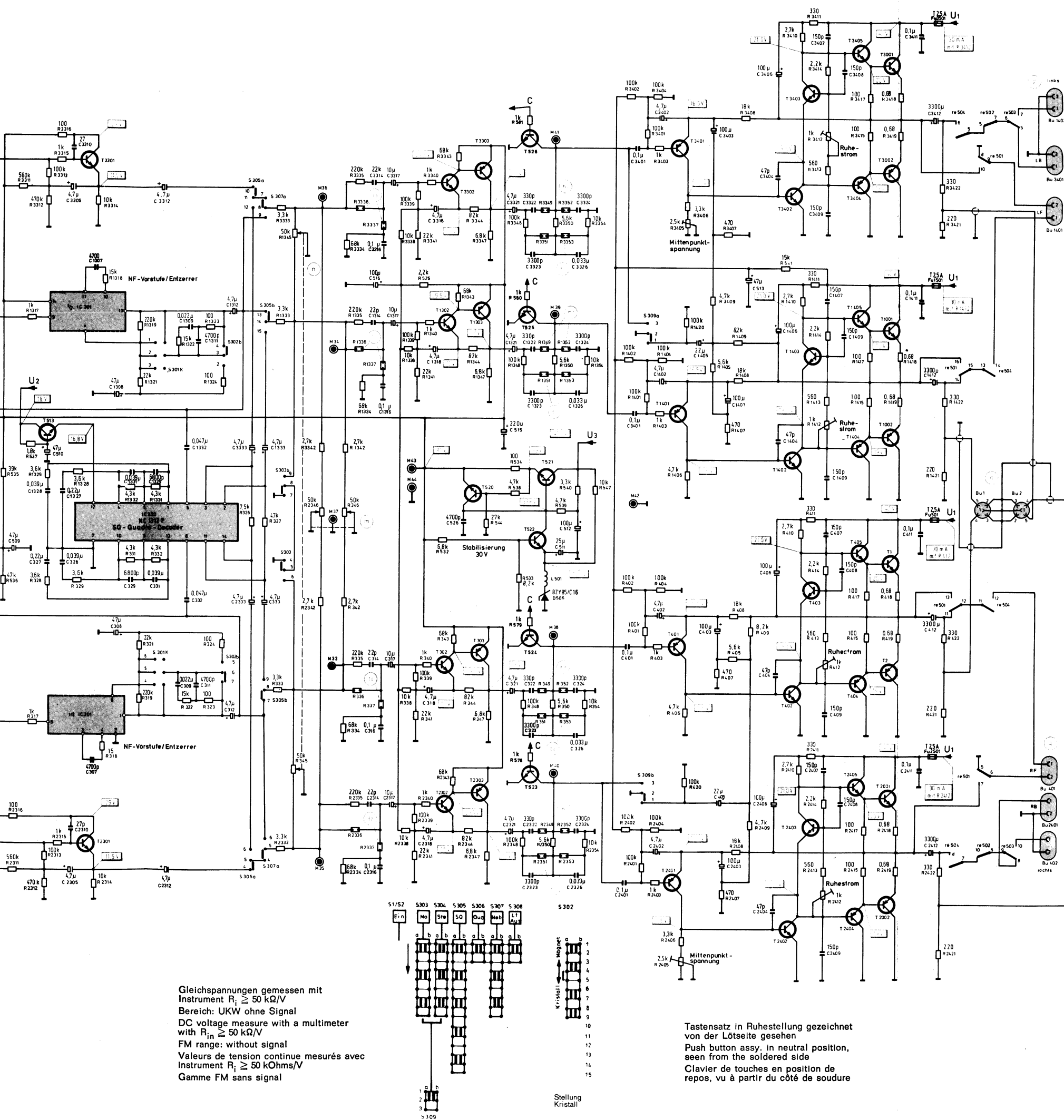






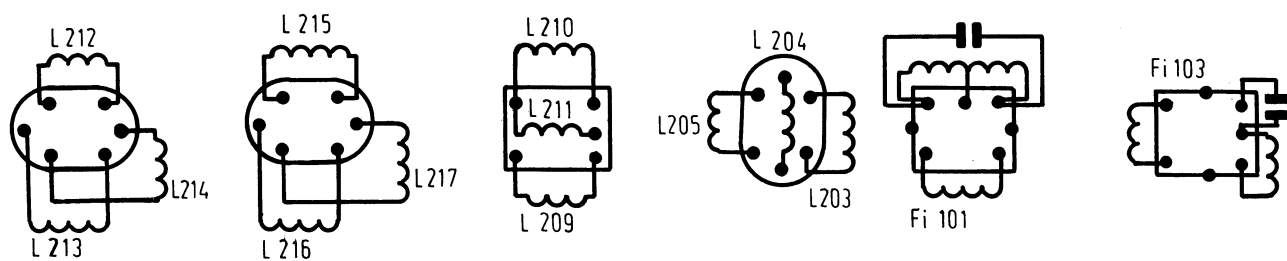
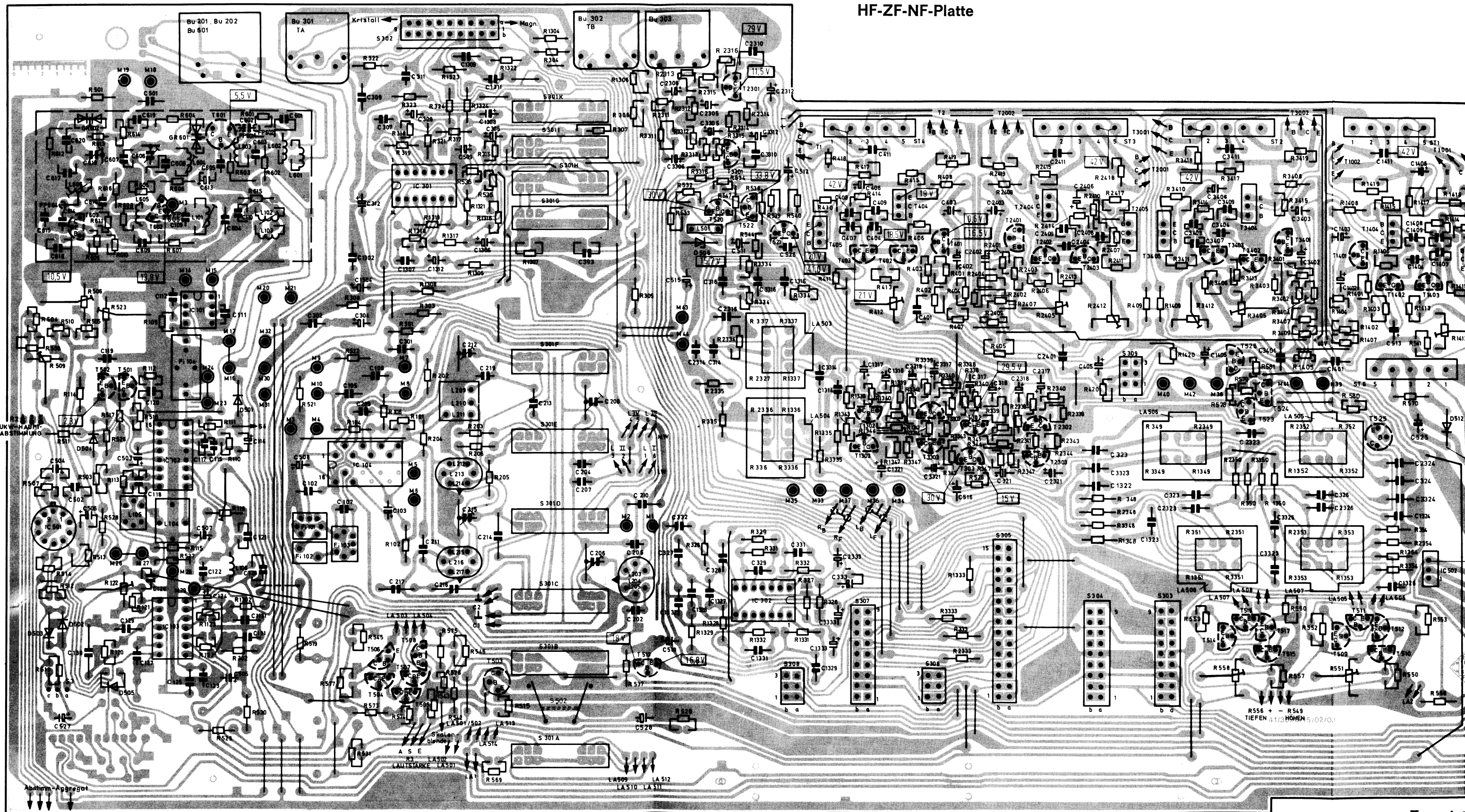


- a) Stummschalter S 4 kombiniert mit UKW Stationstasten
 - b) UKW Hauptabstimmung R 2
 - c) AFC Schalter S 3
 - d) Stummschalter S 502 kombiniert mit Bereichsumschalter S 301
 - e) Abstimmanzeigeelement J 1
 - f) Thermoschalter S 501
 - g) Phono/Tonbandanschluß „hinten“ für CD 4 System
 - h 0.3) Fotoelektronische Höhenregelung
 - i) Phonoanschluß
 - k) Tonbandanschluß
 - l 0.3) Fotoelektronische Lautstärkeregelung
 - m) Balance links/rechts
 - n) Balance vorn/hinten
 - o) Kopfhöreranschlüsse
 - p) Lautsprecheranschlüsse linker Kanal
 Bu 1401 links vorn
 Bu 3401 links hinten
 Bu 1402 links Raum 2
 - q) Lautsprecheranschlüsse rechter Kanal
 Bu 401 rechts vorn
 Bu 2401 rechts hinten
 Bu 402 rechts Raum 2
 - t 0.3) Fotoelektronische Tiefenregelung
 - L) Lautstärkeinsteller
 - H) Höhereinsteller
 - T) Tiefeneinsteller
-
- a) Muting switch S 4 combined with FM station buttons
 - b) FM main tuning R 2
 - c) AFC Switch S 3
 - d) Muting switch S 502 combined with wave change switch S 301
 - e) Tuning indicator meter J 1
 - f) Thermal switch S 501
 - g) Player/tape connection "rear" for CD 4 system
 - h 0.3) Photo-electric Treble control
 - i) Player connection
 - k) Tape recorder connection
 - l 0.3) Photo-electric Volume control
 - m) Balance Left/Right
 - n) Balance Front/Rear
 - o) Headphone connection
 - p) Loudspeaker connection: left channel
 Bu 1401 Left front
 Bu 3401 Left rear
 Bu 1402 Left Room 2
 - q) Loudspeaker connections: right channel
 Bu 401 Right front
 Bu 2401 Right rear
 Bu 402 Right Room 2
 - t 0.3) Photo-electric Bass control
 - L) Volume control
 - H) Treble control
 - T) Bass control
-
- a) Commutateur d'accord silencieux S 4 combiné avec touches de station FM
 - b) Accord FM principal R 2
 - c) Commutateur AFC S 3
 - d) Commutateur d'accord silencieux S 502 combiné avec sélecteur de gamme S 301
 - e) Vumètre d'accord J 1
 - f) Commutateur thermique S 501
 - g) Prise PU/MAGNETO «arrière» pour système CD 4
 - h 0.3) Réglage photo-électronique des aigus
 - i) Prise pick-up
 - k) Prise magnéto
 - l 0.3) Réglage photo-électronique du volume
 - m) Balance gauche-droite
 - n) Balance avant/arrière
 - o) Prises casque d'écoute
 - p) Prises HP canal de gauche
 Bu 1401 gauche avant
 Bu 3401 gauche arrière
 Bu 1402 gauche pièce 2
 - q) Prises HP canal de droite
 Bu 401 droite avant
 Bu 2401 droite arrière
 Bu 402 droite pièce 2
 - t 0.3) Réglage photo-électronique des graves
 - L) Contrôle du volume
 - H) Contrôle des aigus
 - T) Contrôle des graves



- a) Stummschalter S 4 kombiniert mit UKW Stationstasten
 - b) UKW Hauptabstimmung R 2
 - c) AFC Schalter S 3
 - d) Stummschalter S 502 kombiniert mit Bereichsumschalter S 301
 - e) Abstimmanzeigeelement J 1
 - f) Thermoschalter S 501
 - g) Phono/Tonbandanschluß „hinten“ für CD 4 System
 - h_{0.3}) Fotoelektronische Höhenregelung
 - i) Phonoanschluß
 - k) Tonbandanschluß
 - l_{0.3}) Fotoelektronische Lautstärkeregelung
 - m) Balance links/rechts
 - n) Balance vorn/hinten
 - o) Kopfhöreranschlüsse
 - p) Lautsprecheranschlüsse linker Kanal
 Bu 1401 links vorn
 Bu 3401 links hinten
 Bu 1402 links Raum 2
 - q) Lautsprecheranschlüsse rechter Kanal
 Bu 401 rechts vorn
 Bu 2401 rechts hinten
 Bu 402 rechts Raum 2
 - t_{0.3}) Fotoelektronische Tiefenregelung
 - L) Lautstärkeinsteller
 - H) Höheneinsteller
 - T) Tiefeneinsteller
-
- a) Muting switch S 4 combined with FM station buttons
 - b) FM main tuning R 2
 - c) AFC Switch S 3
 - d) Muting switch S 502 combined with wave change switch S 301
 - e) Tuning indicator meter J 1
 - f) Thermal switch S 501
 - g) Player/tape connection "rear" for CD 4 system
 - h_{0.3}) Photo-electric Treble control
 - i) Player connection
 - k) Tape recorder connection
 - l_{0.3}) Photo-electric Volume control
 - m) Balance Left/Right
 - n) Balance Front/Rear
 - o) Headphone connection
 - p) Loudspeaker connection: left channel
 Bu 1401 Left front
 Bu 3401 Left rear
 Bu 1402 Left Room 2
 - q) Loudspeaker connections: right channel
 Bu 401 Right front
 Bu 2401 Right rear
 Bu 402 Right Room 2
 - t_{0.3}) Photo-electric Bass control
 - L) Volume control
 - H) Treble control
 - T) Bass control
-
- a) Commutateur d'accord silencieux S 4 combiné avec touches de station FM
 - b) Accord FM principal R 2
 - c) Commutateur AFC S 3
 - d) Commutateur d'accord silencieux S 502 combiné avec sélecteur de gamme S 301
 - e) Vumètre d'accord J 1
 - f) Commutateur thermique S 501
 - g) Prise PU/MAGNETO «arrière» pour système CD 4
 - h_{0.3}) Réglage photo-électronique des aigus
 - i) Prise pick-up
 - k) Prise magnéto
 - l_{0.3}) Réglage photo-électronique du volume
 - m) Balance gauche-droite
 - n) Balance avant/arrière
 - o) Prises casque d'écoute
 - p) Prises HP canal de gauche
 Bu 1401 gauche avant
 Bu 3401 gauche arrière
 Bu 1402 gauche pièce 2
 - q) Prises HP canal de droite
 Bu 401 droite avant
 Bu 2401 droite arrière
 Bu 402 droite pièce 2
 - t_{0.3}) Réglage photo-électronique des graves
 - L) Contrôle du volume
 - H) Contrôle des aigus
 - T) Contrôle des graves

HF-ZF-NF-Platte

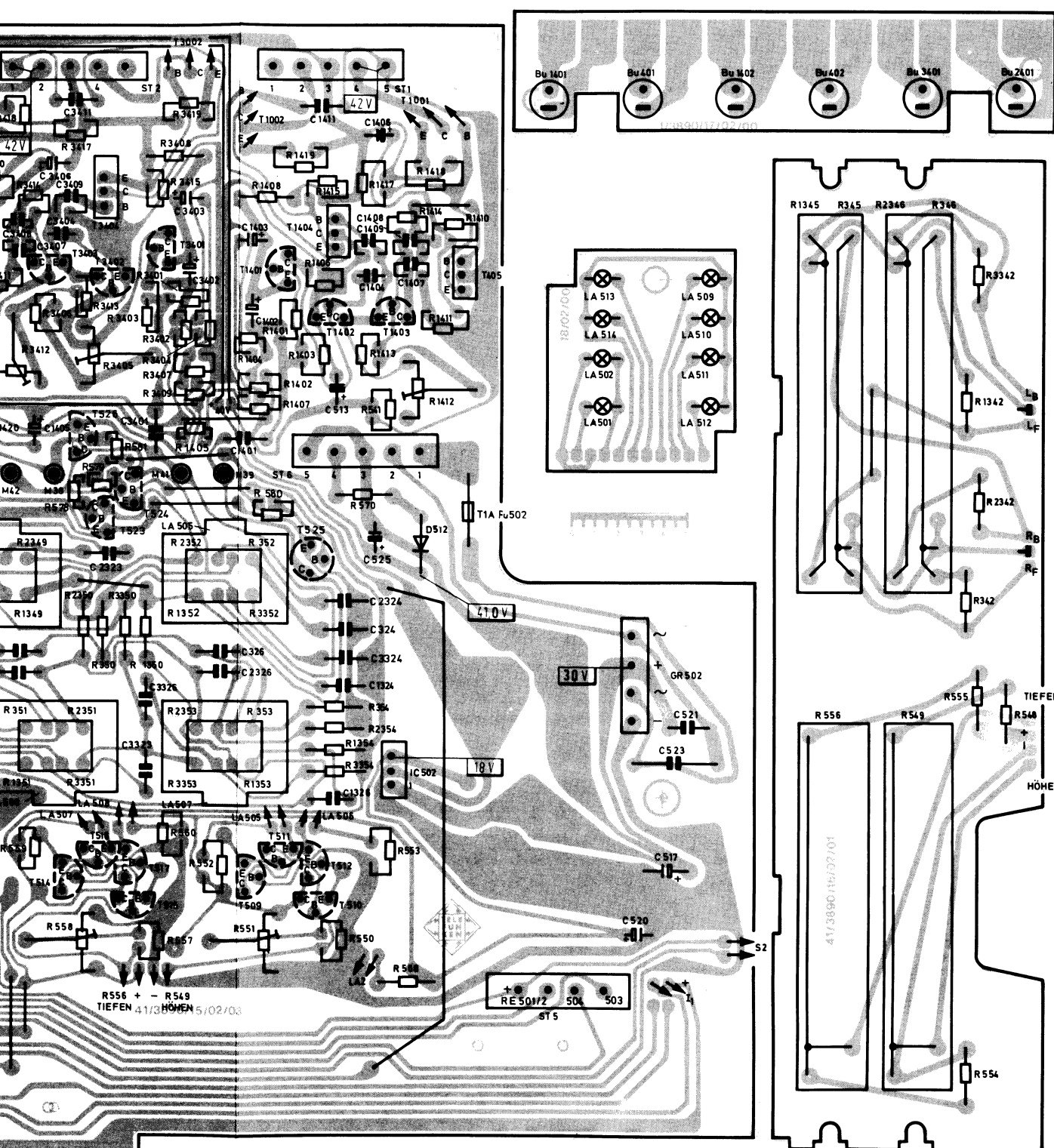


Transist

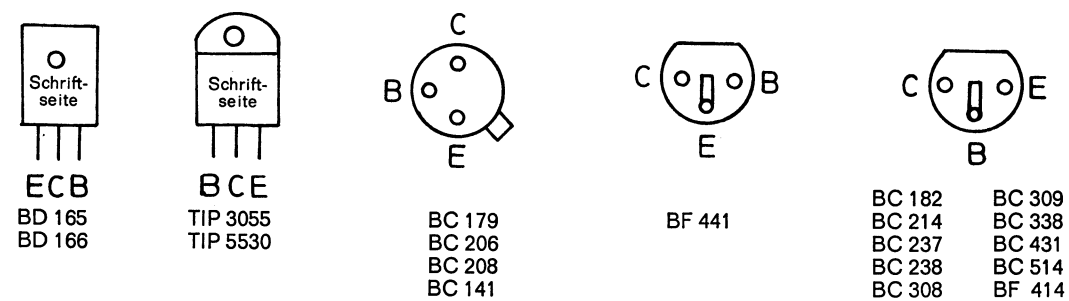
○
Schrift-
seite

ECB
BD 165
BD 166

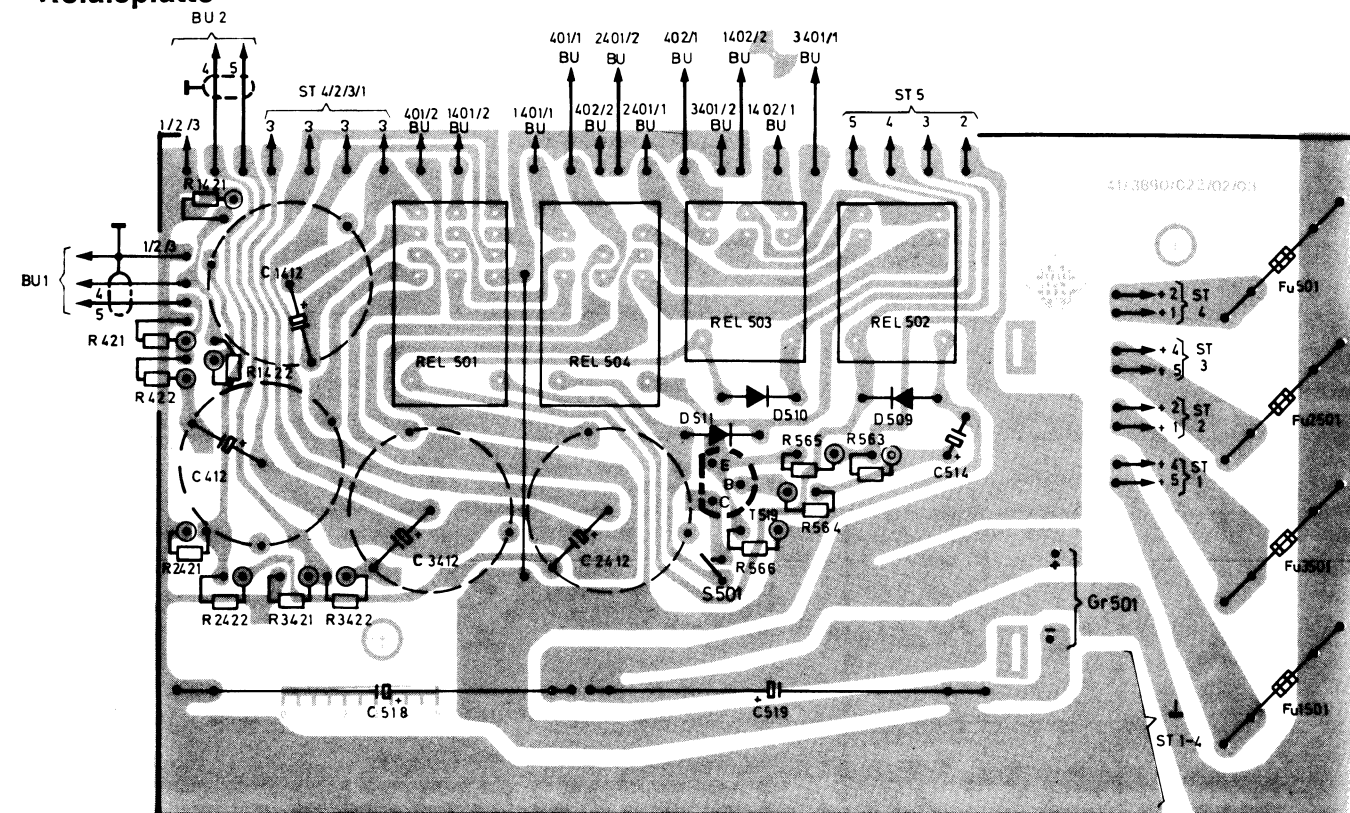
Buchsenplatte, Einstellerplatte, Lampenplatte



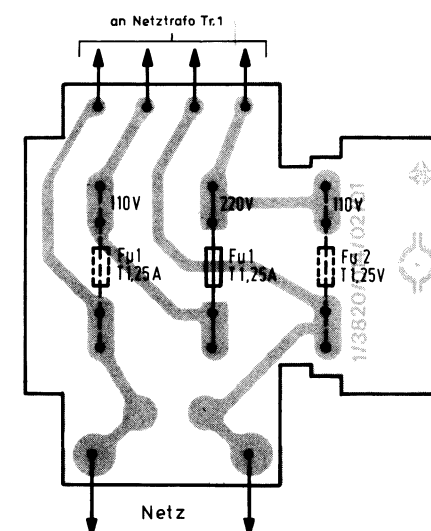
Transistoranschlußpunkte



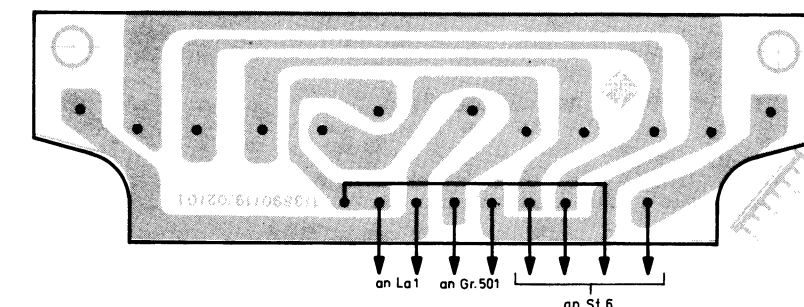
Relaisplatte



Sicherungsplatte

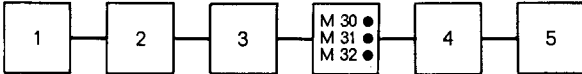


Netzteilplatte



Halbleiterbestückung			
Position	Typ	Position	Typ
T 1, T 1001, T 2001, T 3001	TIP 3055, PT 1041, MJE 1661	T 505, T 508, T 510	Si-NPN, Kunststoffgehäuse $U_{CE} \approx 20V$
T 2, T 1002, T 2002, T 3002	TIP 5530, PT 2026, MJE 1291	T 515	
T 302, T 402, T 520, T 522	BC 182B, BC 237B, BC 317B	T 506, T 511, T 516	Si-PNP, Kunststoffgehäuse $U_{CE} \approx 20V$, $P_{Tot} = 500mW$
T 1302, T 1402, T 2301, T 2302			
T 2402, T 3301, T 3302, T 3402	BC 347B, BC 437B, BC 582B	T 507, T 512, T 517	Si-NPN, Kunststoffgehäuse $U_{CE} \approx 20V$, $P_{Tot} = 500mW$
T 519, T 513			
T 303, T 401, T 1303, T 1401	BC 179B, BC 206B, BC 214B	T 521	BC 141, BC 431/16, MPSA 05 ME 8003
T 2303, T 2401, T 3303			
T 3400	BC 309B, BC 322B, BC 514B	T 601	BF 324, BF 414
T 403, T 1403, T 2403, T 3403	Si-NPN, Kunststoffgehäuse $U_{CE} \approx 10V$	T 602, T 603	BF 441, BF 451, LN 5208
T 503, T 523, T 524, T 526, T 525		IC 101	μA 703 C, L 103 T 1, SN 76603 P
T 404, T 1404, T 2404	BD 166,	IC 301	SN 76131 N, TBA 231, μA 739 C
T 3404		IC 501	L 123 T 1, μA 723 C, TL 1723 C, MC 1723 C
T 405, T 1405, T 2405	BD 165,		TBA 281, SN 7223 L
T 3405		IC 502	μA 7818, MC 7818 CP, LM 340-18 T
T 501, T 502	BC 182, BC 208, BC 238		LM 340-18 K
T 504, T 509, T 514, T 518	Si-PNP, Kunststoffgehäuse $U_{CE} \approx 20V$	D 501, D 502, D 503 D 504, D 505, D 509 D 510, D 511, D 507	BA 147/5, 1N 4148, 1N 914, MR 21 1N 4148, BA 209 T, 1S 2076

Decoderabgleich · Decoder alignment · Aligment du décodeur



- 1. RC Generator
- 2. Stereo Coder
- 3. UKW-Meßsender, stereo-modulierbar
- 4. Bandpaß 300 Hz bis 15 kHz
- 5. NF-Röhrenvoltmeter R_E = 1 MΩ, 30—200 kHz

- 1. RC Generator
- 2. Stereo Encoder
- 3. UHF/FM Signal Generator: Stereo modulated
- 4. Bandpass Filter: 300 Hz to 15 kHz
- 5. A.F.-VTVM: Input resistance 1-Mohms. 30—200 kHz
- 1. Générateur RC
- 2. Codeur stéréo
- 3. Emetteur de mesure FM, modulable en stéréo
- 4. Bande passante 300 Hz jusqu'à 15 kHz
- 5. Voltmètre à lampes BF R_E = 1 MΩ, 30—200 kHz

Meßsender: Signal generator: Générateur:	240 Ω symm. auf Dipolbuchsen 240 Ohms symm. to dipole sockets 240 Ohms symétr. sur prises dipôle	0,5 mV an 60 Ω 0,5 mV at 60 Ohms 0,5 mV à 60 Ohms
modulieren über Coder mit: modulate via the encoder with: moduler à travers codeur avec:	1 kHz im rechten Kanal 19 kHz mit Normalphase 1 kHz in the right-hand channel 19 kHz with standard phase 1 kHz dans le canal de droite 19 kHz avec phase normale	(40 kHz Hub) (7,5 kHz Hub) (40 kHz deviation) (7,5 kHz deviation) (déviatiön 40 kHz) (déviatiön 7,5 kHz)
Empfänger Receiver Récepteur	Optimal abgestimmt auf Meßsenderfrequenz Tuned to Signal Generator frequency Alignement optimal sur fréquence émetteur de mesure	
		 Übersprechen auf Minimum crosstalk to minimum diaphonie sur minimum muß leuchten must light up doit éclairer
Kontrolle: Linken Kanal codieren Left channel encoding Coder le canal de gauche		Bei Abweichung ≥ 5 dB → Mittelwert einstellen With deviation ≥ 5 dB → adjust to average value A une déviation de ≥ 5 dB → régler la valeur moyenne

Einstellungen:
Stereoschwelle
Einsteller R 523 ist werksseitig so eingestellt, daß bei U₀ ≥ 5 µV (an 60 Ω) die Stereoschwelle anspricht.
Abgleichkriterium: Aufleuchten der Lampe.

Stummabstimmung:
Empfänger auf eine senderfreie Frequenz um 100 MHz einstellen. Mit R 116 die bei Rechtsanschlag (von unten) zu messende Rauschspannung um ca. 26 dB abschwächen.
Einstellen der Endverstärker (nach ca. 2 Min. Betriebsdauer)
Einen Strommesser anstelle der Sicherungen Fu 1501, Fu 3501, Fu 2501 und Fu 501 anschließen. Den Ruhestrom mit R 1501, R 3501, R 2501 und R 501 jeweils auf 30 mA ± 2 mA einstellen. Nach Einstellen des Ruhestroms die Sicherung des jeweiligen Kanals wieder einsetzen.
Mittenpunktspannung 19,3 V ± 0,2 V.
Spannungsmesser (Nullage in der Mitte ± 3 V Vollausschlag) zwischen C 1412 (+) und C 3412 (+) bzw. C 412 (+) und C 2412 (+) anschließen. Mit R 3405 bzw. R 2405 Null ± 0,05 V einstellen.
Einstellen der Klangregelstufe
Gerät in Betrieb Ta-Kristall, S 306 quadro diskret gedrückt, Höhen- und Tiefensteller in Mittenstellung. Lautstärke auf maximum. NF-Voltmeter und Lastwiderstand 4 Ω an Bu 1401 (LF).
Tongenerator (100 mV) an 3/ Bu 301.
Linearen Frequenzgang einstellen.

Mit R 558	U _a 50 Hz U _a 1 000 Hz	— 0,5 dB einstellen	Mit R 551	U _a 15 000 Hz U _a 1 000 Hz	— 0,5 dB einstellen
-----------	---	---------------------	-----------	---	---------------------

Adjustments
Stereo threshold
So adjust R 523 that the stereo threshold reacts when an I/P of ≥ 5 µV is applied.
Adjustment criterion: Stereo lamp lights.

Muting
Tune the set to a transmission free frequency round about 100 MHz. Take R 116 to right hand stop (seen from the underside), measure the noise level. Adjust R 116 until this level has been reduced by approx. 26 dB.
Adjustment of O/P Amplifiers (warm up time approx. 2 mins)
A milliammeter is placed into circuit in lieu of the fuses Fu 1501, Fu 3501, Fu 2501, Fu 501. The current is adjusted by R 1501, R 3501, R 2501 and R 501 respectively to give a reading of 30 mA ± 2 mA. After the adjustment of the quiescent current in each channel the respective fuse is to be replaced.
Mid. point voltage: 19,3 ± 0,2 V.
Connect centre zero meter (> ± 3 V deviation)
C 1412 (+) and C 3412 (+): adjust R 3405 for 0 ± 0,05 V and C 412 (+) and C 2412 (+): adjust R 2405 for 0 ± 0,05 V.
Adjustment of Tone control stage
Switch set to TA-Xtal: S 306-Quadro discrete-depressed: Bass and Treble controls to mid-position. Volume control to max.: AF valve voltmeter and 4 ohm load resistor to Bu 1401 (LF).

Adjust R 558 for	U _{o/p} 50 Hz U _{o/p} 1 000 Hz	— 0,5 dB	Adjust R 551 for	U _{o/p} 15 000 Hz U _{o/p} 1 000 Hz	— 0,5 dB
------------------	---	----------	------------------	---	----------

Réglages
Seuil stéréo
A l'usine, le contrôle R 523 a été réglé de telle manière que le seuil stéréo réagit à U₀ ≥ 5 µV (à 60 Ohms).
Critère d'alignement: Eclairage de l'ampoule.

Accord silencieux:
Régler le poste sur une fréquence sans station près de 100 MHz. Réduire avec R 116 la tension de bruit à mesurer à l'arrêt de droite (d'en bas) par env. 26 dB.
Réglage des amplis finals (après fonctionnement d'env. 2 min.)
Brancher un instrument de mesure au lieu des fusibles Fu 1501, Fu 3501, Fu 2501 et Fu 501. Régler le courant sans signal avec R 1501, R 3501, R 2501 et R 501 chaque fois sur 30 mA ± 2 mA. Après le réglage du courant sans signal réinsérer le fusible pour chaque canal.
Tension point milieu: 19,3 V ± 0,2 V.
Brancher voltmètre (position zéro au milieu ± 3 V déviation maximale) entre C 2412 (+) et C 3412 (+), resp. C 412 (+) et C 2412 (+). Régler avec R 3405 resp. R 2405 sur zéro ± 0,05 V.
Réglage de l'étage de contrôle tonalité
Appareil sur position PU à cristal, S 306 quadro discret appuyé, contrôles des aigus et des graves sur position médiane. Volume sur maximum. Voltmètre BF et résistance de charge 4 Ohms à BU 1401 (GAR).
Générateur BF (100 mV) à 3/ Bu 301.
Régler la courbe de réponse linéaire.

Régler sur — 0,5 dB:	avec R 558	U _a 50 Hz U _a 1 000 Hz	avec R 551	U _a 15 000 Hz U _a 1 000 Hz
----------------------	------------	---	------------	---

Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Position	Pr.-Gr.	Bezeichnung	Item	Description
	S T	309 786 954 309 786 956	Decke für Gehäuse, Nhm Decke für Gehäuse, black u. silver	cabinet upper part, ligh mat cabinet upper part, black/silver
	T D D	309 786 955 309 790 009 309 790 008	Decke für Gehäuse, weiß Seitenwand für Gehäuse, weiß Seitenwand für Geäuse, Nhm/black/silver	cabinet upper part, white side part for cabinet, white side part for cabinet, ligh mat and black/silver
	I P*	309 746 910 309 833 045	Bodenabdeckung für Gehäuse Abdeckung für Sicherungsplatte	bottom cover for cabinet cover for fuse plate
	H* L J	309 770 920 309 710 130 309 833 046	Gehäusefuß Skala Abdeckplatte für Skala	cabinet foot dial cover plate for dial
	H* H* C	309 822 902 309 822 904 309 802 045	Leuchtkappe, rot Leuchtkappe, orange Knopf für Wellenschalter	luminescent cap, red luminescent cap, orange knob for wave range control
	W* C C	309 802 042 309 802 025 309 802 046	Knopf für Schiebeschalter Knopf für Antrieb Knopf für Balance	knob for sliding controls knob for balance control knob for tuning control
	Z B	309 362 974 309 220 034	HF-ZF-NF-Platte , vollst. ZF-Spule I 10,7 MHz	RF-IF-AF board , compl. IF coil I 10,7 MHz
	B U*	309 220 045 309 250 921	ZF-Spule II 10,7 MHz HF-Drossel	IF coil II 10,7 MHz RF choke
	C A	309 220 046 309 249 013	ZF-Filter Filterspule	IF filter filter coil
	D A	309 201 923 309 211 923	Vorkreis-spule KW Oszillators-pule KW	pre-circuit coil SW oscillator coil SW
	D U* V*	309 217 927 309 218 917 309 250 921 309 200 918	Oszillators-pule MW Oszillators-pule LW HF-Drossel Antennen-Vorkreis-spule UKW	oscillator coil MW oscillator coil LW RF choke antenna-pre-circuit coil FM
	N* W* B T*	309 250 924 309 229 906 309 219 922 309 556 117	HF-Drossels-pule Zwischenkreis-spule Oszillators-pule UKW Drahtwiderstand 0,68 Ohm/10 %	RF choke coil intermediate circuit coil oscillator coil FM wire resistor 0.68 Ohms/10 %
	G L N	309 368 042 309 368 035 309 368 036	FU 5 Z CA 3089 E MC 1310	
	J I N	309 368 032 309 368 037 309 368 068	TBA 570 Q SN 76131 N MC 1312 P	
	I M	309 368 014 309 368 069	TL 1723 C LM 340/18 T oder uA 78818/ MC 7818 CP	
	V* B	309 621 934 309 621 943	La 501/502 La 503/504 505/506/ 507/508	miniature bulb 12 V / 30 mA miniature bulb 14 V / 100 mA
	A M L	309 621 944 309 636 916 309 636 917	Zwerglampe 6 V / 60 mA Relais Relais	miniature bulb 6 V / 60 mA relay relay
	L M T*	309 636 918 309 636 919 309 627 916	Relais Relais G-Schmelzeinsatz T 2,5 A	relay relay fuse delay T 2.5 A
	R* B D	309 627 919 309 220 030 309 220 038	G-Schmelzeinsatz T 630 mA Filter 460 kHz Keramisches Filter 460 kHz	fuse delay T 630 mA filter 460 kHz ceramic filter 460 kHz
	B J	309 220 031 309 220 035	Filter 460 kHz Keramisches Filter 10,7 MHz	filter 460 kHz ceramic filter 10.7 MHz
	B C	309 504 958 309 500 635	Einstellregler 50 KOhm Einstellregler 10 KOhm	variable resistor 50 KOhms variable resistor 10 KOhms
	V* B	309 504 959 309 504 802	Einstellregler 1 KOhm Einstellregler 2,5 KOhm	variable resistor 1 KOhms variable resistor 2.5 KOhms
	C L	309 500 634 309 511 032	Einstellregler 5 KOhm Schichtschiebewiderstand 50 KOhm, Balance	variable resistor 5 KOhms sliding control 50 KOhms, balance
	H	309 511 033	Schichtschiebewiderstand 10 KOhm, Höhen/Tiefen	sliding control 10 KOhms, treble / bass
	M	309 590 502	Fotowiderstand, 4-fach	photo resistor, 4 fold
	A	309 450 807	Scheibentrimmer A N 470 4/20	disc trimmer A N 470 4/20
	A	309 452 813	Rohrtrimmer 1,4—6	tube trimmer 1.4-6
	U	309 654 917	Elektrische Teile / Reglerplatte	Elektrical parts / control board
	Z R* J	309 653 931 309 659 042 309 653 927	Zusatzplatte (Relaisplatte) Lampenplatte Sicherungsplatte	relay board lamp plate fuse plate
	R*	309 651 931	Buchsenplatte für Lautsprecher	sockets plate for loudspeaker
	D	309 651 932	Buchsenplatte für Kopfhörer	sockets plate for earphone
	C	309 670 907	Antennenbuchse LW/MW/KW	antenna socket LW / MW / SW

Ersatzteilliste · Spa

Position	Pr.-Gr.		
Bu 301/302/ 303	A	309 672 801	
Tr 1	X	309 310 049	
C 1/2	M	309 400 940	
R 1/ S 3	P	309 382 982	
I 1/ La 2	N	309 395 944	
L 1-4	H	309 600 948	
S 1/2	G	309 601 701	
S 301	F	309 603 807	
	D	309 630 944	
	R	309 639 939	
R 2	J	309 500 032	
R 3	C	309 500 826	
La 1	R*	309 621 803	
Fu 1/2	R*	309 627 919	
T 302/402/ 1402/520/ 522/1302/ 2301/2302/ 2402/3301/ 3302/3402	D	309 001 812	
T 303/401/ 2401/3401/ 1303/1401/ 2303/3303	C	309 001 016	
T 403/1403/ 2403/3403	C	309 001 949	
T 404/1404/ 2404/3404	G	309 001 173	
T 405/1405/ 2405/3405	G	309 001 174	
T 501/502	V*	309 001 135	
T 504/509/ 514	B	309 001 013	
T 505/508/ 510/515	V*	309 001 135	
T 506/511/ 516	D	339 556 053	
T 507/512/ 517	C	339 556 091	
T 519/513	D	309 001 956	
T 521	B	309 001 153	
T 601	E	309 001 131	
T 602/603	E	309 001 132	
T 1/1001/ 2001/3001	N*	309 006 711	
T 2/1002/ 2002/3002	N*	309 006 712	
D 501/502/ 503/504/ 505/509/ 510/511/ 507	R*	309 325 927	
D 506	B	309 325 634	
D 512	V*	309 325 951	
D 601	H	309 325 028	
D 602	I	309 325 998	
Gr 501	K	309 322 905	
Gr 502	F	309 320 913	
C 103	A	309 412 648	
C 114/318/ 321/333/ 402/1318/ 1321/1333/ 1402/2305/ 2318/2321/ 2333/2402/ 3305/3318/ 3321/3333/ 3402	W*	309 410 641	
C 124	C	309 461 947	
C 304/1304	A	309 410 643	
C 306/1306/ 2306/3306	A	309 411 681	
C 510	U*	309 412 645	
C 312/1312/ 2312/3312	P*	309 410 668	
C 317/520/ 1317/2317/ 3317	P*	309 411 677	
C 403/406/ 1403/1406/ 2403/3403/ 3406/516/ 2406	A	309 413 482	
C 412/1412/ 2412/3412	H	309 414 731	
C 506	W*	309 413 486	
C 507	W*	309 410 681	
C 508/611/ 308/1308	W*	309 412 544	
C 511	W*	309 411 659	
C 512	A	309 413 497	
C 513	A	309 412 655	
C 514	P*	309 412 650	
C 515	B	309 414 606	
C 517	I	309 414 729	
C 518/519	H	309 414 673	
C 525	A	309 414 730	
C 613	A	309 461 971	
C 405/1405	A	309 414 737	
C 527	V*	309 413 479	

Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Position	Pr.- Gr.	Bezeichnung	Item	Description
Bu 301/302/303	A	309 672 801	Mehrfachbuchse TA/TB/quadro	multiple socket pick-up / tape / quadro
Tr 1	X	309 310 049	Netztrafo	mains transformer
C 1/2	M	309 400 940	Drehko	tuning capacitor
R 1/ S 3	P	309 382 982	Abstimmaggregat mit AFC-Schalter	tuning unit with AFC switch
I 1/ La 2	N	309 395 944	Abstimmanzeige mit Beleuchtungslampe	tuning control instrument w. bulb
L 1-4	H	309 600 948	Ferritantenne	ferrite antenna
	G	309 601 701	UKW-Dipolantenne	FM dipole antenna
	F	309 603 807	Wurfantenne 5 m	throwing antenna 5 meters
S 1/2	D	309 630 944	Netzschalter	mains switch
S 301	R	309 639 939	Drehschalter für Wellenbereich	rotary switch for wave range
R 2	J	309 500 032	Schichtdrehwiderstand 100 KOhm	variable resistor 100 KOhms
R 3	C	309 500 826	Schichtdrehwiderstand 10 KOhm	variable resistor 10 KOhms
La 1	R*	309 621 803	Skalenlampe 6-7 V / 0,3 A	dial bulb 6-7 V / 0,3 A
Fu 1/2	R*	309 627 919	G-Schmelzeinsatz T 1 A	fuse delay T 1 A
T 302/402/1402/520/522/1302/2301/2302/2402/3301/3302/3402	D	309 001 812	Transistor BC 237 B	
T 303/401/2401/3401/1303/1401/2303/3303	C	309 001 016	BC 309 B	
T 403/1403/2403/3403	C	309 001 949	BC 238 B	
T 404/1404/2404/3404	G	309 001 173	BD 166	
T 405/1405/2405/3405	G	309 001 174	BD 165	
T 501/502	V*	309 001 135	BC 182 / BC 238 oder BC 208	
T 504/509/514	B	309 001 013	BC 308	
T 505/508/510/515	V*	309 001 135	BC 238	
T 506/511/516	D	339 556 053	BC 328	
T 507/512/517	C	339 556 091	BC 338	
T 519/513	D	309 001 956	BC 237 B	
T 521	B	309 001 153	BC 431/16	
T 601	E	309 001 131	BF 414	
T 602/603	E	309 001 132	BF 441	
T 1/1001/2001/3001	N*	309 006 711	TIP 3055	
T 2/1002/2002/3002	N*	309 006 712	TIP 5530	
D 501/502/503/504/505/509/510/511/507	R*	309 325 927	Diode 1 N 4148	
D 506	B	309 325 634	BZY 85 C 16	
D 512	V*	309 325 951	1 N 4001	
D 601	H	309 325 028	BB 104 blau	
D 602	I	309 325 998	BB 104 grün	
Gr 501	K	309 322 905	B 80 C 5000	
Gr 502	F	309 320 913	B 40 C 1500/1000	
C 103	A	309 412 648	Elko 47 µF / 6,3 V is.	
C 114/318/321/333/402/1318/1321/1333/1402/2305/2318/2321/2333/2402/3305/3318/3321/3333/3402	W*	309 410 641	4,7 µF / 25 V is.	
C 124	C	309 461 947	1 µF +50—20% / 25 V	
C 304/1304	A	309 410 643	2,2 µF / 25 V is.	
C 306/1306/2306/3306	A	309 411 681	6,8 µF / 35 V +50—20%	
C 510	U*	309 412 645	47 µF / 25 V is.	
C 312/1312/2312/3312	P*	309 410 688	4,7 µF / 35 V is.	
C 317/520/1317/2317/3317	P*	309 411 677	10 µF / 25 V is.	
C 403/406/1403/1406/2403/3403/3406/516/2406	A	309 413 482	100 µF / 25 V is.	
C 412/1412/2412/3412	H	309 414 731	3300 µF / 25 V	
C 503/505	W*	309 413 486	100 µF / 16 V is.	
C 506	B	309 411 460	10 µF +50—20% / 10 V	
C 507	W*	309 410 681	3,3 µF +50—20% / 16 V	
C 508/611/308/1308	W*	309 412 544	47 µF / 16 V is.	
C 511	W*	309 411 659	22 µF / 25 V is.	
C 512	A	309 413 497	100 µF / 50 V is.	
C 513	A	309 412 655	47 µF / 50 V is.	
C 514	P*	309 412 650	47 µF / 10 V is.	
C 515	B	309 414 606	220 µF / 40 V is.	
C 517	I	309 414 729	1000 µF / 40 V	
C 518/519	H	309 414 673	2200 µF / 5 V max. is.	
C 525	A	309 414 730	220 µF / 16 V is.	
C 613	A	309 461 971	10 µF +50—20% / 25 V	
C 405/1405	A	309 414 737	22 µF / 40 V is.	
C 527	V*	309 413 479	100 µF / 6,3 V is.	

Ersatzteilliste · Spare parts list · Liste de pièces de rechange

Position	Pr.- Gr.	Bezeichnung	Item	Description
	F	309 382 989	Schiebetastensatz	sliding button assy.
	W*	309 800 029	Tastenkopf	push button
	K*	309 920 939	Gelenk	link
	K*	309 808 917	Tastenschieber	slider for push button
	H	309 866 947	Führung, vollst.	guiding for slider, compl.
	H*	309 980 930	Zugfeder für Führung	tensioe spring for guiding
S 302	D	309 640 959	Kammerschalter KM	chamber switch crystal/magnet.
S 303/304/307	E	309 640 958	Kammerschalter Mo/ST/Neb.	chamber switch Mo / FT / Neb.
S 305	E	309 640 954	Kammerschalter SQ	chamber switch SQ
S 306	A	309 640 956	Kammerschalter Qua	chamber switch Qua
S 308	A	309 640 953	Kammerschalter LT	chamber switch LT (spaecker-off)
S 309	D	309 640 960	Kammerschalter Q/ST	chamber switch Q/ST
	H*	309 981 716	Rückholfeder	reversing spring
	H*	309 981 820	Rückholfeder	reversing spring
	N*	309 823 971	Mechanische Teile / Zeiger	Mechanical parts / pointer
	N	309 863 953	Rahmenchassis	frame chassis
	N*	309 926 810	Seilrolle	cord roller
	K*	309 926 715	Seilrolle	cord roller
	H*	309 954 802	Rollenbolzen	pin for cord roller
	U*	309 926 940	Seilscheibe, vollst.	cord disc for tuning capacitor
	N*	309 926 808	Spannrolle für Seil	tension roller for drive cord
	H*	309 981 802	Druckfeder für Spannrolle	pressure spring for tension roller
	N*	309 870 903	Antriebsseil 0,5 mm Ø	drive cord 0.5 mm Ø
	E	309 955 910	Abschirm-Alukappe für Steuerstufe	screening cap for control stage
	R*	309 853 932	Lampenhalter für Steuerstufe	bulb holder for controlstage
	N*	309 770 924	Fuß für Steuerstufe	foot for control stage
	K*	309 900 067	Unterlage (Gummidichtung) für Steuerstufe	rubber gasket for control stage
	A	309 689 905	IC-Steckfassung, 14-polig	IC-fitting, 14 poles
	T*	309 650 912	Steckverbindung, 5-polig	connection, 5 poles
	N*	309 685 910	Lampenfassung	bulb fitting
	V*	309 931 912	Kühlkörper	coolingstar for transistor
	A	309 644 951	Kontaktfeder für Stummschalter	contact spring for muting switch
	R*	309 986 940	Massefeder für Chassis	ground spring for chassis
	H*	309 986 942	Massefeder für Wellenschalter	ground spring for rotary switch

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications
Modifications réservés



TELEFUNKEN
Fernseh und Rundfunk GmbH
Kundendienst — Service Division
Nenndorfer Straße 7
D-3003 RONNENBERG 3 (Hannover) GERMANY